

RINGKASAN

Judul : Pengaruh Radiasi Sinar Gamma Co-60 Pada Biji Kedelai Terhadap Morfologi dan Kandungan Asam Amino Esensial Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill)

Ketua Peneliti : Thin Soedarti

Anggota Peneliti : Hj. Mariatun Loegito, Eko Prihiyantoro

Fakultas/Puslit : MIPA / Universitas Airlangga

Sumber Daya : DRK/DPP Unibversitas Airlangga 1994/1995
SK Rektor No. 4815/PT.03.H/N/1994
Tanggal : 27 Juni 1994

Salah satu cara untuk mendapatkan varietas baru dapat melalui mutasi induksi dengan menggunakan mutagen kimia dan mutagen fisik. Mutagen fisik yang umum digunakan adalah energi sinar -X, neutron dan sinar gamma (Welsh, 1991). Sinar gamma dapat menimbulkan perubahan - perubahan sifat pada tanaman yaitu sifat genetik, fisiologi dan morfologi (Gaul, 1970). Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) adalah komoditas penting di Indonesia karena merupakan sumber protein yang termurah bagi masyarakat dan bergizi tinggi. Kandungan asam amino dalam kedelai rata-rata tinggi kecuali metionin. Selain itu kedelai juga mengandung kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan B yang berguna bagi metabolisme dan kesehatan sistem saraf. (Suprpto, 1993).

Penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan : Apakah radiasi sinar gamma Co-60 mempengaruhi morfologi tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) dan kandungan asam amino ? Asumsi yang digunakan adalah bahwa radiasi sinar gamma Co-60 adalah mutagen fisik yang dapat menyebabkan mutasi sehingga dapat mempengaruhi morfologi dan kandungan asam amino esensial pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). Maka hipotesis yang diajukan adalah :

(1) penyinaran radiasi sinar gamma Co-60 pada biji kedelai berpengaruh terhadap morfologi tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill); (2) penyinaran radiasi sinar gamma Co-60 pada biji kedelai berpengaruh terhadap kandungan asam amino esensial tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill); (3) terdapat perbedaan morfologi pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) antara biji kedelai yang diradiasi pada dosis tertentu dengan yang tidak diradiasi; dan (4) terdapat perbedaan kandungan asam amino esensial pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) antara biji kedelai yang diradiasi pada dosis tertentu dengan yang tidak diradiasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari radiasi sinar gamma Co-60 terhadap morfologi dan kandungan asam amino esensial pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu cara untuk mendapatkan varietas baru.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 kelompok perlakuan dan 15 ulangan, masing-masing

kelompok berisi 1 biji. Penarikan sampel dilakukan dengan teknik sampel random sederhana dengan cara undian. Data diperoleh dengan menghitung dan mengukur (1) luas daun kedelai pada daun buku kedua dari atas sampai daun pada buku keempat dengan mengukur panjang dan lebar daun terlebih dahulu, (2) tinggi tanaman pada saat panen, yang diukur dari leher akar sampai bagian ujung pucuk tanaman yang tertinggi, (3) diameter batang tanaman kedelai pada saat panen, yang diukur pada 10 cm dari leher akar, (4) berat biji kering per pohon, dan (5) kadar asam amino esensial pada biji kedelai per kelompok perlakuan. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh radiasi sinar gamma Co-60 terhadap morfologi dan kandungan asam amino esensial pada tanaman kedelai dianalisis dengan analisis varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji F dan untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan diuji dengan Uji Jarak Duncan (UJD).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) terdapat perbedaan bermakna berat biji kering, luas daun dan kandungan asam amino esensial (arginin, isoleusin, lisin, histidin, leusin, treonin, fenilalanin, metionin dan valin). Tetapi radiasi sinar gamma Co-60 tidak berpengaruh terhadap tinggi dan diameter batang. Dari hasil uji jarak nyata terkecil Duncan dapat diketahui bahwa radiasi dengan dosis 15.000 rad memberi hasil yang lebih besar dari pada ke-5 kelompok lainnya sedangkan radiasi 10.000 rad memberi hasil yang tidak berbeda nyata dengan kontrol pada luas daun. Untuk berat biji kering, perlakuan radiasi dengan dosis 5.000 dan 15.000 rad memberi hasil lebih besar dari kontrol dan ketiga perlakuan lainnya sedangkan radiasi 20.000 rad tidak berbeda nyata dengan kontrol. Radiasi dengan dosis 10.000 rad memberi hasil yang lebih besar dari kontrol dan keempat perlakuan lainnya pada arginin, isoleusin, lisin, histidin, leusin, treonin, fenilalanin dan metionin. Untuk valin, radiasi 10.000 rad memberi hasil yang lebih besar dari pada kontrol tapi tidak ada beda nyata. Dosis 15.000 rad memberi hasil yang tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa radiasi sinar Gamma Co-60 berpengaruh terhadap kandungan asam amino esensial dan morfologi tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) yaitu luas daun dan berat biji kering. Dosis radiasi 10.000 rad dapat meningkatkan kandungan asam amino esensial pada biji kedelai (*Glycine max* (L) Merrill).

Penggunaan radiasi sinar gamma Co-60 dalam pemuliaan mutasi, terutama pada biji kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) perlu diteliti lebih lanjut untuk mengetahui hasil (morfologi dan kandungan asam amino esensial) pada generasi kedelai selanjutnya (F₂).